

## АЛГОРИТМ ПЛАНИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

Файнштейн С.И., Торчинская И.В.

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск*

В работе предлагается приближённый алгоритм набора заданной суммы из заданных слагаемых с заданной точностью для планирования государственных закупок товарно-материальных ценностей.

Для того чтобы сформировать план закупок, работнику контрактной службы необходимо сначала проанализировать поданные заявки на закупку и вручную проставить способы закупок для тех заявок, для которых важна закупка каким-то определенным способом. Далее работник отдела выбирает способ закупки и сумму, которую необходимо набрать и запускает алгоритм. Он подбирает заявки, общая стоимость которых близка к заданной сумме. При этом пользователь видит, уже запланированные суммы по данному способу закупки (общую и в данной категории) и таким образом может контролировать выполнение ограничений, предусмотренные ФЗ-44 и ФЗ-223.

**Постановка задачи.** Заданы конечное множество  $A$ , целые положительные веса всех элементов  $a \in A$  и положительные целые числа  $Ves_0$  и  $D$ . **Вопрос.** Существует ли такое подмножество  $A' \subseteq A$  такое, что суммарный вес его элементов  $Ves$  удовлетворяет условию  $|Ves_0 - Ves| \leq D$ ?

Частным случаем этой задачи при  $D = 0$  является классическая NP-полная задача «Сумма размеров».

### **Задача «Сумма размеров»**

**Условие.** Заданы конечное множество  $A$ , размеры  $s(a) \in \mathbb{Z}^+$  всех элементов  $a \in A$  и положительное целое число  $B$ .

**Вопрос.** Существует ли такое подмножество  $A' \subseteq A$ , что сумма размеров его элементов равна  $B$ ?

Таким образом, данная задача является классической NP-полной задачей, не известны точные полиномиальные алгоритмы её решения.

Особенностью задачи является то, что число  $B$  может быть очень велико, порядка  $10^8$ , а количество элементов массива  $A$  сравнительно не велико, порядка нескольких сотен.

### **Литература:**

1. Файнштейн С.И. Оперативное планирование отгрузки готовой продукции со складов металлургических предприятий / С.И. Файнштейн, Д.Х. Девятов, В.Д. Тутарова, А.Н. Калитаев // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2008. – №4. – С. 36-40

2. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C. Introduction to Algorithms / The Mit Press, 2009.